ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

COMANDO DE DEFESA CIVIL
Departamento de Proteção Contra Incêndio e Pânico

NORMA TÉCNICA n. 28/2008

Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)

Parte 1 – Manipulação, Armazenamento, Utilização e Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)

SUMÁRIO

ANEXOS

1 OBJETIVO

Esta Norma Técnica estabelece as condições necessárias para a proteção contra incêndio em locais de manipulação, armazenamento, comercialização, utilização, central de GLP, instalação interna e sistema de abastecimento a granel de gás liquefeito de petróleo (GLP), atendendo o previsto no Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão, Pânico e Desastres (Lei n. 15802, de 11 de setembro de 2006).

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica aplica-se às edificações e áreas de riscos destinadas a:
a) Terminais de armazenamento de GLP;
b) Manipulação, armazenamento de recipientes estacionários, transportáveis e distribuição de GLP;
c) Áreas de Armazenamento de recipientes transportáveis de GLP (Posto de Revenda de GLP comumente conhecido como "Deposito de Gás") destinados ou não à comercialização;
d) Central de GLP (recipientes transportáveis e estacionários) e abastecimento a granel, obedecendo aos seguintes critérios:

1) Instalações onde o gás liquefeito de petróleo é conduzido por um sistema de tubulações e acessórios desde os recipientes de GLP até o primeiro regulador de pressão.

2) Não se aplica às instalações que utilizam recipientes com capacidade igual ou inferior a 0,032 m³ (32 L) diretamente acoplados, com regulador e mangueira, ao aparelho de utilização.

2.2 A localização da instalação destinada à manipulação, armazenamento, distribuição e revenda de GLP é regulamentada pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de cada município do Estado de Goiás.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS:

Lei Federal n. 8078/1990 – Proteção do consumidor (e outras providências).

Decreto Federal n. 1021/1993 – Fiscalização da distribuição, do armazenamento e comércio de combustíveis.

Decreto Federal n. 1501/1995 – Fiscalização da distribuição, do armazenamento e comércio de combustíveis.

Lei Estadual 15802/2006 – Código de Segurança Contra Incêndio, Explosões e Desastres do Estado de Goiás).

Instrução Técnica n. 28/2004 – CBPMESP.

Portaria n. 76, de 21 de julho de 1966, do Conselho Nacional de Petróleo (instalação, operação de segurança de terminais de gás liqüefeito de petróleo).

Norma Regulamentadora 20 do Ministério do Trabalho, de 8 de junho de 1978 (líquidos combustíveis e inflamáveis).

NBR 5419/1993 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas / pára-raios.

NBR 13523/2006 – Central de gás liquefeito de petróleo (GLP).

NBR 13932/1997 – Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – projeto e execução.

NBR 14024/1997 – Centrais prediais e industriais de gás liquefeito de petróleo (GLP) – sistema de abastecimento a granel.

Portaria n. 47, de 24 de março de 1999 – Agência Nacional de Petróleo (ANP) – GLP a granel.

NBR 8640/2000 – Recipiente transportável de aço para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Requisitos e métodos de ensaios.

NBR 14570/2000 – Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP – Projeto e execução.

Resolução ANP n. 05, de 26 de fevereiro de 2008.

NBR 15514/2007 – Área de armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP), destinados ou não à comercialização — Critérios de Segurança.

4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica, aplicam-se as definições constantes da Norma Técnica n. 03 – Terminologia de Segurança Contra Incêndio.

5 PROCEDIMENTOS

5.1 Bases de armazenamento e engarrafamento das distribuidoras, manipulação, armazenamento de recipientes estacionários, transportáveis e distribuição de GLP

5.1.1 Para fins dos critérios de segurança na instalação e operação de terminais de GLP, adotam-se as normas brasileiras afins, a Portaria n. 76/1966 do Conselho Nacional de Petróleo e a NR 20/1978.

5.1.2 As unidades de processo destinadas a envasamento de recipientes (carrossel) devem ser providas de sistema fixo de resfriamento (nebulizadores tipo dilúvio). Os locais destinados ao carregamento de veículos-tanque devem ser providos de sistema fixo de resfriamento, (nebulizadores ou canhão monitor) com válvula de acionamento à distância.

5.1.3 Os tanques estacionários de GLP com volume acima de 500 L devem possuir dispositivos de bloqueio de válvula automática (válvulas de excesso de fluxo).

5.1.3.1 Os tanques estacionários destinados a envazamentos de recipientes devem possuir registro de fechamento através de controle com acionamento a distância para os casos de vazamento.

5.1.4 Os recipientes acima de 500 L devem estar afastados de edificações, divisas de outra propriedade e entre tanques, conforme Tabela 1 do Anexo A.

5.1.5 Com relação às áreas classificadas, devem ser atendidas, de modo geral, as distâncias mínimas de segurança conforme a Tabela 1 do Anexo A.

5.1.6 Com relação aos limites de propriedades e entre recipientes, devem ser atendidas, de modo geral, as distâncias mínimas de segurança conforme a Tabela 2 do Anexo A.

5.1.7 Os sistemas de proteção contra incêndio devem ser previstos de acordo com as Normas Técnicas n. 21 – Extintores de incêndio, e n. 22 – Hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio.

5.1.8 A quantidade máxima de recipientes estacionários que compõem um grupo pode ser alterada pelos equipamentos de combate a incêndio, conforme apresentado na Tabela 3 do Anexo A. A quantidade máxima de grupos de recipientes não é limitada.

5.2 Central de GLP (recipientes transportáveis, estacionários e abastecimento a granel).

Este item estabelece os requisitos mínimos exigíveis para projeto, montagem, alteração, localização e segurança das centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP), para instalações comerciais, residenciais e industriais com capacidade de armazenagem total máxima de 1. 500 m³.

5.2.1 Requisitos gerais

5.2.1.1 Os projetos pertinentes à instalação da central de gás devem ser elaborados por profissional habilitado.

5.2.1.2 A área destinada para a central de GLP deve constar na planta baixa do projeto, indicando a quantidade, a disposição e a capacidade volumétrica dos recipientes de armazenagem, a forma de abastecimento e seu detalhamento, se necessário.

5.2.1.3 A montagem e a manutenção das instalações de centrais e tubulações para GLP devem ser realizadas por profissionais qualificados.

5.2.1.4 A pressão de projeto para os recipientes, tubulações, acessórios e vaporizadores até o primeiro regulador de pressão é de 1,7 MPa.

5.2.1.5 Tubulações de fase líquida de GLP não podem passar no interior das edificações, exceto nos abrigos para recipientes e outros equipamentos pertencentes à central. Somente é permitida a passagem de tubulações de GLP na fase líquida em interior de edificações para processos industriais específicos que utilizem o GLP na fase líquida.

5.2.1.6 As instalações da central de GLP devem permitir o reabastecimento dos recipientes, sem a interrupção da alimentação do gás aos aparelhos de utilização.

5.2.1.7 Nas Edificações que não seja permitido o uso de P-2 e P-13, conforme 5.2.20, o suprimento de GLP, deve ser feito, obrigatoriamente, através de Central de GLP.

5.2.2 Requisitos específicos

5.2.2.1. Recipientes

5.2.2.1.1 As centrais de GLP devem ser constituídas por recipientes, sendo classificados:

- **a)** quanto à localização: de superfície, enterrados ou aterrados;
- **b)** quanto ao formato: cilíndricos ou esféricos;
- **c)** quanto à posição: verticais ou horizontais;
- **d)** quanto à fixação: fixos ou móveis;
- **e)** quanto ao manuseio: transportáveis ou estacionários;
- **f)** quanto ao abastecimento: abastecidos no local ou trocados.

5.2.2.1.2 Todo recipiente transportável deve possuir acessórios adequados para o manuseio e transporte.

5.2.2.1.3 Deve possuir também base na sua parte inferior, permitindo assentamento estável em plano nivelado, evitando seu contato com o solo. A base deve ser parte integrante do recipiente.

5.2.2.1.4 Não devem existir conexões na parte inferior de recipientes transportáveis. Todas as válvulas e conexões devem ser localizadas na sua parte superior, protegidas contra impactos diretos durante transporte e manuseio. Os protetores devem ser parte integrante do recipiente.

5.2.2.1.5 Recipientes com capacidade volumétrica total acima de 0,5 m³ (aproximadamente 250 kg de capacidade de GLP) podem ser transportados somente com no máximo 5% de volume de GLP.

5.2.3 Identificação dos recipientes

5.2.3.1 Para os efeitos desta Norma, cada recipiente deve ser identificado em lugar visível e com gravações de forma permanente, de acordo com o descrito nos itens abaixo relacionados.
Para todos os recipientes estacionários:

- **a)** Identificação da Norma ou código de construção e ano de edição;
- **b)** Nome do fabricante;
- **c)** Capacidade total (L);
- **d)** Pressão de projeto ou PMTA (em Mpa);
- **e)** Data de fabricação do recipiente;
- **f)** Número de fabricação do recipiente;
- **g)** Pressão de ensaio (em Mpa);
- **h)** Categoria do vaso de pressão conforme NR-13 do Ministério do Trabalho;
- **i)** Área da superfície externa (m²).

5.2.3.2 Para recipientes transportáveis, atender à ABNT NBR 8460.

5.2.4 Localização, instalação, separação e agrupamento.

5.2.4.1 Os recipientes estacionários e transportáveis de GLP devem ser situados no exterior das edificações, em locais ventilados, obedecendo aos afastamentos mínimos constantes nas Tabelas 4, 5, 6 e 7 do Anexo A, exemplificados nos Anexos B, C, D, E e F. É proibida a sua instalação em locais confinados, tais como porão, garagem subterrânea, forro, etc.

5.2.4.2 As instalações de recipientes abastecidas com GLP no local, em teto, laje de cobertura e terraço de edificações somente serão permitidas se atenderem às seguintes exigências:

- **a)** Em locais que não disponham de área tecnicamente adequada no nível de acesso principal à edificação;
- **b)** Se atenderem às Normas Técnicas de Construção Civil;
- **c)** O projeto deve ser elaborado e submetido ao CBMGO, e deve ser emitido o Atestado de Responsabilidade Técnica (ART), preenchido por profissional habilitado e registrado no órgão de classe;
- **d)** A área do teto, laje de cobertura ou terraço da edificação em que ficará(ão) assentado(s) o(s) recipiente(s) deve ter superfície plana, cercada por muretas de 0,40 m a 0,60 m de altura, com tempo de resistência ao fogo de no mínimo 2h, conforme ABNT NBR 10636. A distância destas muretas ao recipiente deve ser de no mínimo 1 m e deve possuir dispositivo para drenagem de água pluvial;
- **e)** O teto, laje de cobertura ou terraço em que for(em) instalado(s) o(s) recipiente(s) deve ser dimensionado para suportar o(s) recipiente(s) cheio(s) com água;
- **f)** Os recipientes devem ser instalados em áreas que permitam a circulação de ar e com os distanciamentos abaixo relacionados (os ralos e as fontes de ignição devem estar localizados fora do limite das muretas citadas na letra “d” do Item 5.2.4.2, d):
  - **1)** 1,5 m de ralos;
  - **2)** 3,0 m de fontes de ignição;
  - **3)** 6,0 m de entradas de ar-condicionado e poços de ventilação.
- **g)** O local da central e da área de evaporação deve ser impermeabilizado;
- **h)** A localização dos recipientes deve permitir acesso fácil e desimpedido a todas as válvulas, e ter espaço suficiente para manutenção;
- **i)** O local da central deve ser acessado por escada fixa ou outro meio seguro e permanente de acesso;

j) As distâncias de segurança e condições de instalação devem estar de acordo com esta Norma, mas adequações podem ser adotadas se devidamente acordadas com o CBMGO e acompanhadas de laudo técnico emitido por profissional habilitado;

k) Recipientes limitados à capacidade volumétrica individual máxima de 4,0 m³, sendo permitida uma capacidade volumétrica total de 4,0 m³ para instalações residenciais e 16,0 m³ para instalações comerciais e industriais;

l) O limite máximo de altura fica restrito a 15 m. Acima disso, devem ser previstas medidas de segurança adicionais, tais como detecção automática e monitoramento de vazamentos, sistema de nebulização automática, rede de hidrantes, local para evaporação do produto (bacia para contenção) e colocação de extintores no mínimo conforme esta Norma. Podem ser excluídas da utilização de nebulização e de rede de hidrantes as instalações com o máximo de 2 m³ de capacidade total;

m) A central não deve estar localizada sobre casa de máquinas e reservatórios superiores de água;

n) No caso da instalação de vaporizadores, deve estar de acordo com o Item 5.2.17.

5.2.4.3 Se o recipiente estiver localizado em teto, laje de cobertura ou terraços de edificações, a mais de 8,0 m do solo, ou para estes recipientes se a mangueira de enchimento não puder ser observada pelos seus operadores em seu comprimento total, deve ser feita uma linha de abastecimento.

a) Esta linha de abastecimento deve ser executada externamente à edificação, identificada e protegida mecanicamente, de forma a garantir sua integridade em toda a sua extensão, seguindo os mesmos distanciamentos para a tomada de abastecimento indicada em 5.2.13;

b) Esta linha de abastecimento deve ser projetada com pressão de projeto de 1,7 MPa e executada com tubulação metálica com os respectivos acoplamentos descritos em 5.2.8;

c) A tomada de abastecimento desta linha de abastecimento, quando construída na fachada ou na lateral da edificação na situação de divisa de propriedade, deve estar localizada a pelo menos 2,8 m acima do nível do solo, devidamente protegida e identificada; devem ser previstos acessórios que garantam que a mangueira e o engate de enchimento não rompam devido ao peso;

d) A tomada de abastecimento deve ser provida de no mínimo uma válvula de abastecimento e uma válvula de bloqueio manual;

e) esta linha de abastecimento deve ser provida de válvula de alívio hidrostático instalada dentro da central, próxima ao recipiente e obedecendo aos distanciamentos da Tabela 4 do Anexo A para a válvula de segurança do recipiente;

f) Esta linha de abastecimento pode ter instalada uma conexão para purga do gás. A conexão deve ser instalada dentro da central, próxima ao recipiente e obedecendo aos distanciamentos da Tabela 4 do Anexo A, para a válvula de segurança do recipiente;

g) Esta linha de abastecimento deve estar distante de janelas, aberturas e linhas de pararraios em pelo menos 1,5 m.

5.2.4.4 Os recipientes de GLP não podem ser instalados uns sobre os outros. Devem permanecer afastados entre si conforme distâncias da Tabela 4 do Anexo A, independentemente da posição de instalação.

5.2.4.5 O piso situado sob a projeção no plano horizontal do recipiente deve ser de material incombustível e ter declividade que garanta escoamento para fora de sua projeção. A declividade do terreno não deve permitir que o produto seja conduzido na direção de equipamentos adjacentes que contenham GLP e/ou fontes de ignição.

5.2.4.6 O piso em que os recipientes são diretamente assentados deve ser de material incombustível e ter nível igual ou superior ao do piso circundante, não sendo permitida a instalação em rebaixos e recessos.

5.2.4.7 O recipiente transportável não deve ser fixado ao local da instalação. Sua remoção em situação de emergência deve ser possível após o fechamento da válvula de serviço e desconexão ao coletor, destituído de outros meios de ligação como prisioneiros, chumbadores, correntes, etc.

5.2.4.8 Quando forem utilizadas canaletas para a drenagem da área de estocagem de GLP, elas devem ser abertas para a atmosfera.

5.2.4.9 Não é permitida vegetação seca ou qualquer material combustível dentro da área delimitada para a central de GLP.

5.2.4.10 Em zonas sujeitas à inundação ou variação do nível do lençol de água, os

recipientes estacionários de GLP devem ser ancorados para evitar sua flutuação.

5.2.4.11 Recipientes que contenham produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis devem ser instalados com distância de separação conforme Tabelas 4, 5 e 6 do Anexo A.

5.2.4.12 É recomendável que recipientes horizontais sejam instalados de forma que seus eixos longitudinais não fiquem direcionados a edificações, equipamentos importantes ou recipientes de armazenamento de produtos perigosos.

5.2.4.13 Quando uma edificação possuir sistema de hidrantes e a central de GLP não constituir risco isolado, é obrigatória a proteção da central de GLP por um dos hidrantes, admitindo-se 10 m de jato, sem a necessidade de acrescentá-lo no cálculo do dimensionamento de pressão e vazão do sistema.

5.2.4.14 A central de GLP pode ser instalada em corredor que seja a única rota de fuga da edificação, desde que atenda aos afastamentos previstos na Tabela 4 do Anexo A, acrescidos de 1,5 m para passagem.

5.2.4.15 A central de GLP localizada junto à passagem de veículos deve possuir obstáculo de proteção mecânica com altura mínima de 0,60 m, situado à distância igual ou superior a 1,0 m.

5.2.4.16 Os recipientes de GLP não podem apresentar vazamentos, corrosão, amassamentos, danos por fogo ou outras evidências de condição insegura, e devem apresentar bom estado de conservação das válvulas, conexões e acessórios.

5.2.5 Instalações internas de GLP

5.2.5.1 As tubulações instaladas devem ser estanques e desobstruídas.

5.2.5.2 A instalação de gás deve ser provida de válvula de fechamento manual em cada ponto em que se tornarem convenientes para a segurança, operação e manutenção da instalação.

5.2.5.3 A tubulação não pode ser considerada como elemento estrutural nem ser instalada interna a ele.

5.2.5.4 A tubulação da rede interna não pode passar no interior de:

a) dutos de lixo, ar-condicionado e água pluvial;
b) reservatório de água;
c) dutos para incineradores de lixo;
d) poços de elevadores;
e) compartimentos de equipamentos elétricos;
f) compartimentos destinados a dormitórios, exceto quando destinada à conexão de equipamento hermeticamente isolado;
g) poços de ventilação capazes de confinar o gás proveniente de eventual vazamento;
h) qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria, ou por estas e o solo, sem a devida ventilação. Ressalvados os vazios construídos e preparados especificamente para esse fim (shafts), os quais devem conter apenas as tubulações de gás, líquidos não-inflamáveis e demais acessórios, com ventilação permanente nas extremidades, sendo que estes vazios devem ser sempre visitáveis e previstos em área de ventilação permanente e garantida;
i) qualquer tipo de forro falso ou compartilhamento não-ventilado;
j) locais de captação de ar para sistemas de ventilação;
k) todo e qualquer local que propicie o acumulo de gás vazado.

5.2.5.5 Os abrigos de medidores de consumo de GLP devem possuir proteção por 1 extintor de pó 20-BC.

5.2.6 Paredes resistentes ao fogo

5.2.6.1 O objetivo de uma parede resistente ao fogo é proteger o(s) recipiente(s) da radiação térmica de fogo próximo e assegurar uma distância de dispersão adequada dos Itens indicados nas Tabelas 4, 5, 6, e 7 do Anexo A e demais distâncias/afastamentos de segurança estabelecidos nesta Norma para cada situação específica.

5.2.6.2 A parede resistente ao fogo deve ser totalmente fechada (sem aberturas) e construída em alvenaria sólida, concreto ou construção similar, com materiais e formas aprovados, com tempo de resistência ao fogo de no mínimo 2 h, conforme ABNT NBR 10636.

5.2.6.3 A parede resistente ao fogo deve possuir no mínimo 1,8 m de altura ou estar na mesma altura do recipiente (o que for maior), e estar localizada entre 1 m e 3 m medidos a partir do ponto mais próximo do recipiente.

5.2.6.4 É recomendável a construção de somente uma parede resistente ao fogo. O número total de paredes deve ser limitado a duas.

5.2.6.5 Os recipientes podem ser instalados ao longo do limite da propriedade, desde que seja construída uma parede resistente ao fogo conforme o Item 5.2.6.2, posicionada na divisa ao longo dos recipientes, com altura mínima de 1,8 m, sendo que o acesso à central deve ser interno à propriedade e não aberto à via pública.

5.2.6.6 O comprimento total da parede deve ser de no mínimo o comprimento do lado do recipiente ou conjunto de recipientes, acrescido de no mínimo 1 m para cada lado, e deve atender à distância mínima referente à Tabela 4, 5 ou 6 do Anexo A, sendo que esta distância deve ser medida ao redor da parede, conforme exemplo do Anexo F.

5.2.6.7 O muro de delimitação da propriedade pode ser considerado parede resistente ao fogo quando atender a todas as considerações estipuladas nesta Norma.

5.2.6.8 Em recipientes instalados em abrigos, a própria parede do abrigo pode ser enquadrada como resistente ao fogo, desde que atenda ao Item 5.2.6.2, ficando nestes casos dispensada dos acréscimos dimensionais de 1 m no comprimento e do respectivo posicionamento descrito no Item 5.2.6.3.

5.2.6.9 O(s) recipiente(s) não deve(m) estar localizado(s) sob redes elétricas e deve(m) atender às distâncias mínimas de sua projeção do plano horizontal, conforme Tabela 7 do Anexo A.

5.2.6.10 Os recipientes, quando protegidos por instalação em abrigos com cobertura que atenda às condições de ventilação mínimas conforme o Item 5.2.11.3, podem ser instalados sob redes de até 0,6 kV.

5.2.7 Afastamento de segurança

5.2.7.1 Deverão ser obedecidos os afastamentos dos recipientes estacionários e transportáveis de acordo com as seguintes tabelas do Anexo A:

- **a)** Tabela 4 – Afastamentos de Segurança para Recipientes de GLP em Central de Gás;
- **b)** Tabela 5 – Afastamentos para estocagem de oxigênio;
- **c)** Tabela 6 – Afastamentos para estocagem de hidrogênio;
- **d)** Tabela 7 – Afastamentos para redes elétricas;

5.2.7.2 Os afastamentos das referidas tabelas deverão ser aplicados de acordo com os seguintes Anexos (informativos):

- **a)** Anexo B;
- **b)** Anexo C;
- **c)** Anexo D;
- **d)** Anexo E.

5.2.8 Afastamento das tomadas de abastecimento

5.2.8.1 As tomadas de abastecimento devem estar localizadas dentro da propriedade (mesmo que na divisa), no exterior das edificações, podendo ser nos próprios recipientes, na central ou em um ponto afastado da central, desde que devidamente demarcadas. As tomadas de abastecimento devem respeitar os seguintes afastamentos mínimos:

- **a)** 3,0 m de aberturas (janelas, portas tomadas de ar, etc.) das edificações;
- **b)** 6,0 m de reservatórios que contenham fluidos inflamáveis;
- **c)** 1,5 m de ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores;
- **d)** 3,0 m de materiais de fácil combustão e pontos de ignição.

5.2.8.2 Nas linhas que interligam as tomadas de abastecimento ao recipiente, não é permitida a utilização de interligações com materiais com ponto de fusão inferior a 816°C.

5.2.8.3 Na linha de abastecimento é permitido o fluxo somente no sentido do recipiente. As duas extremidades (recipiente e tomada de abastecimento) devem ser providas de válvula de retenção.

5.2.8.4 Caso a linha abasteça mais de um recipiente, cada derivação da linha deve ser provida de uma válvula de bloqueio.

5.2.8.5 A linha de abastecimento deve ser externa às edificações e provida de dispositivo de "vent" para a atmosfera, o qual deve respeitar os distanciamentos previstos para a tomada de abastecimento de 5.2.8.1. O dreno (despressurização) somente pode ser feito através de orifício com diâmetro máximo de 3 mm e em local ventilado.

5.2.8.6 É vedada a instalação das tomadas de abastecimento em caixas ou galerias subterrâneas e próximas a depressões do solo, valetas para captação de água pluvial, aberturas de dutos de esgoto ou abertura para acesso a compartimentos subterrâneos.

5.2.9 Suportes, bases e fundações para instalação de recipientes e suportes para tubulações

5.2.9.1 Os suportes dos recipientes devem seguir as recomendações do código com o qual o recipiente foi construído. Os suportes dos recipientes devem permitir o seu movimento, produzido por variações de temperatura.

5.2.9.2 Suportes para recipientes horizontais devem estar localizados de forma a permitir movimentos mínimos devidos à flexão do corpo do recipiente. Suportes adicionais podem ser requeridos em circunstâncias especiais.

5.2.9.3 Os recipientes estacionários devem estar instalados de maneira adequada em fundações dimensionadas conforme ABNT NBR 6122. Os blocos de coroamento (no caso de fundações profundas) ou as sapatas (no caso de fundações superficiais) devem ser confeccionados em concreto armado, seguindo as prescrições da ABNT NBR 6118. Os materiais utilizados como apoio e suportes devem ser construídos ou protegidos de forma a oferecer no mínimo 2 h de resistência ao fogo, quando de superfície.

5.2.9.4 Recipientes estacionários verticais devem ser apoiados por uma estrutura aberta, a qual permitirá uma boa ventilação natural abaixo ou junto ao recipiente.

5.2.9.5 Os suportes para tubulação devem ser adequadamente projetados, espaçados e fixados, de forma a permitir sua flexibilidade, bem como resistir aos esforços existentes.

5.2.9.6 O material do suporte para a tubulação e o contato entre ambos deve ser realizado de maneira a evitar corrosão ou desgastes excessivos.

5.2.10 Proteção anticorrosiva dos recipientes estacionários

5.2.10.1 As superfícies de contato entre os recipientes e os suportes ou bases devem ter proteção adequada contra corrosão.

5.2.10.2 O recipiente e/ou a sua superfície devem estar apropriadamente preparados e tratados para evitar corrosão, de acordo com a avaliação do meio em que serão instalados.

5.2.10.3 Quando o recipiente for aterrado ou enterrado, ele deve ser envolto por terra compactada, areia ou outro material não-inflamável e não-corrosivo. Este material deve ser livre de pedras ou abrasivos e ter uma camada mínima de recobrimento de 0,30 m.

5.2.11 Proteção da central

5.2.11.1 Somente pessoas autorizadas devem ter acesso às centrais de GLP.

5.2.11.2 A área em que estão os recipientes das centrais de GLP e os equipamentos de regulagem inicial deve estar sinalizada conforme o Item 5.2.16.1.

5.2.11.3 Para recipientes transportáveis, pode ser construído abrigo de material não-inflamável com ou sem cobertura e portas, porém sempre deve ser respeitada a condição de ventilação natural de no mínimo 10% da área da planta baixa, e com aberturas inferiores para promover a circulação de ar com área mínima de 0,03 m² cada.

5.2.11.4 Os recipientes, vaporizadores e tubulações aparentes devem ser fisicamente protegidos, com muretas, pilares ou outro sistema nos locais em que estão sujeitos a danos originados por circulação de veículos ou outros.

5.2.11.5 A central de gás com recipientes estacionários de superfície ou o local de instalação dos vaporizadores, sempre que tiver possibilidade de acesso de público ao local, deve ser protegida através de cerca de tela de arame ou outro material incombustível, com no mínimo 1,8 m de altura, de modo que não interfira na ventilação, contendo no mínimo 2 portões em lados opostos ou locados nas extremidades de um mesmo lado da central, abrindo para fora, com no mínimo 1 m de largura. A cerca deve possuir os afastamentos mínimos indicados na Tabela 8 do Anexo A.

5.2.11.6 Na central de GLP é expressamente proibida a armazenagem de qualquer tipo de material, bem como outra utilização diversa da instalação.

5.2.12 Classificação de área para equipamentos e sistemas elétricos.

5.2.12.1 Não é requerido o aterramento elétrico dos recipientes transportáveis e tubulação da central. Para os recipientes estacionários, o aterramento deve estar de acordo com a ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 5419.

5.2.12.2 Não é exigida proteção contra descargas atmosféricas na área de central de GLP.

5.2.12.3 A iluminação da área da central de GLP, quando necessária, deve estar de acordo com a ABNT NBR 5363, ABNT NBR 5418, ABNT NBR 5419 e ABNT NBR 8447.

5.2.12.4 Os equipamentos elétricos devem ser instalados somente em áreas seguras. Quando a instalação em local seguro não for possível, a área nas proximidades dos recipientes de GLP pode ser classificada de acordo com o grau de probabilidade de concentração de vapores inflamáveis e os equipamentos elétricos devem ser protegidos dependendo de sua localização. As classificações são definidas como:

a) zona 0 – Área em que a mistura gás/ar está continuamente presente durante longos períodos;

b) zona 1 – Área em que a mistura gás/ar ocorre durante operação normal;

c) zona 2 – Área em que a mistura gás/ar pode apenas ocorrer em condições anormais e nunca em operações normais.

5.2.12.5 No caso de um equipamento elétrico precisar ser instalado próximo do recipiente de GLP, a instalação deve estar de acordo com a classificação e as distâncias da Tabela 11 do anexo A.

5.2.13 Materiais

5.2.13.1 Tubos e conexões

5.2.13.1.1 Para condução do GLP nas centrais, devem ser utilizados:

- **a)** Tubos de aço-carbono, com ou sem costura, preto ou galvanizado, graus A ou B, próprios para serem unidos por solda, flange ou rosca, atendendo às especificações da ABNT NBR 5590 ou ASTM A 106 ou API 5L, com espessura mínima conforme itens abaixo:
  - **1)** Para tubulação roscada com pressões de vapor de GLP superiores a 125 PSI ou para GLP líquido, os tubos devem ser de no mínimo sch 80;
  - **2)** Para tubulação roscada com pressões de vapor de GLP menores ou iguais a 125 PSI, os tubos devem ser de no mínimo sch 40;
  - **3)** Para tubulações soldadas, os tubos devem ser de no mínimo sch 40;
- **b)** Conexões de ferro fundido maleável, preto ou galvanizado, Classe 300, conforme ABNT NBR 6925, com rosca de acordo com a ABNT NBR 12912;
- **c)** Conexões de aço forjado que atenda às especificações da ASME/ANSI-B-16.9;
- **d)** Mangueiras de borracha para alta pressão que atenda às especificações de ABNT NBR 13419 (somente nas interligações);
- **e)** Tubos de cobre conforme ABNT NBR 13206, classe A ou I para pressão de projeto de no mínimo 1,7 MPa, próprios para serem unidos por acoplamentos ou solda de ponto de fusão acima de 538°C;
- **f)** Conexões de cobre e bronze conforme ABNT NBR 11720;
- **g)** Tubo de condução de cobre flexível, sem costura, conforme ABNT NBR 14745, somente nas interligações.

5.2.13.1.2 Não é permitida a utilização de tubos e acessórios de ferro fundido cinzento.

5.2.13.2 Identificação da tubulação

5.2.13.2.1 A identificação das tubulações para condução de GLP deve ser realizada através de pintura, em cor amarela para centrais com recipientes transportáveis; cor amarela ou branca, com as conexões em cor amarela, para fase gasosa nas centrais com recipientes estacionários; e cor branca, com as conexões em cor laranja, para a fase líquida nas centrais com recipientes estacionários.

5.2.14 Abastecimento volumétrico a granel

5.2.14.1 A operação de abastecimento por volume para centrais com mais de um recipiente deve ser feita individualmente, de acordo com as prescrições da ABNT NBR 14024. É proibido o abastecimento simultâneo de mais de um recipiente.

5.2.14.2 Não é permitido o abastecimento por volume em centrais com recipientes com capacidade inferior a 0,25 m³, exceto os recipientes específicos utilizados em empilhadeiras.

5.2.14.3 O caminhamento máximo da mangueira flexível deve ser de 8 (oito) metros entre o ponto de estacionamento do veículo abastecedor e a central de GLP.

5.2.14.4 Na impossibilidade de atender ao item acima, é vedado que a mangueira flexível passe por:

- **a)** Áreas internas às edificações, em locais sujeitos ao tráfego de veículos sobre a mangueira;
- **b)** Nas proximidades de fontes de calor ou fontes de ignição como tubulações de vapor, fornos, etc.;
- **c)** Em áreas sociais tais como hall, salões de festas, piscinas, playgrounds;

d) Próximo a aberturas no piso, como ralos, caixas de gordura, esgoto, bueiros, galerias subterrâneas e similares.

5.2.14.5 O abastecimento deve ser realizado no interior da área em que é descarregado o produto, devendo atender aos seguintes critérios:

5.2.14.5.1 O estacionamento do veículo abastecedor deve ser em área aberta e ventilada, observando o correto posicionamento, desligamento, estabilização e aterramento, dentre outros procedimentos que se façam necessários.

5.2.14.5.2 Deverá haver espaço livre para manobra, estacionamento e escape rápido do veículo abastecedor.

5.2.14.5.3 O veículo abastecedor não pode ficar posicionado de forma a interferir na rota de fuga das pessoas, devendo manter um afastamento mínimo de 3 m dessa.

5.2.14.6 Em caso de impedimento para atender aos critérios do item acima, deve-se cumprir o previsto nos parágrafos 1º e 2º do Artigo 4º da Portaria ANP n. 47, de 24 de março de 1999, respeitando-se o horário de menor fluxo de pessoas no local do abastecimento.

5.2.14.7 Deve haver comunicação ininterrupta entre os operadores durante a manobra de abastecimento, podendo ser visualmente ou por intermédio de aparelhos de comunicação à prova de geração de energia que possa iniciar um incêndio.

5.2.14.8 Devem ser realizadas por no mínimo dois operadores com treinamento dirigido à operação de abastecimento das centrais de GLP e operação de veículos abastecedores;

5.2.14.9 O local de abastecimento deve ser sinalizado (proibição e alerta), impedindo a aproximação de pessoa não-habilitada dentro de um raio mínimo de 3,00 m a contar do ponto de abastecimento e do módulo de operação do veículo abastecedor (traseira do veículo abastecedor).

5.2.14.10 A pessoa jurídica autorizada a exercer a atividade de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) a granel é responsável pelo procedimento de segurança nas operações de transvasamento, ficando obrigada a orientar os usuários do sistema quanto às normas de segurança a que devem ser obedecidas.

5.2.14.11 As normas de segurança acima citadas referem-se ao correto posicionamento, desligamento, travamento e aterramento do veículo transportador, bem como do acionamento das luzes de alerta, sinalização por meio de cones e placas de advertências “PERIGO – PROIBIDO FUMAR” e prevenção por extintores, dentre outros procedimentos que se façam necessários.

5.2.15 Requalificação e inspeção de recipientes

5.2.15.1 Os recipientes transportáveis devem ser requalificados periodicamente, conforme estabelecido na ABNT NBR 8865.

5.2.15.2 Os recipientes estacionários devem ser verificados periodicamente através de inspeções e ensaios, para garantir suas condições seguras de uso de acordo com a legislação aplicável.

5.2.16 Proteção contra incêndio

5.2.16.1 Devem ser colocados avisos com letras com no mínimo 50 mm, em quantidade tal que possam ser visualizados de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres:

a) PERIGO;
b) INFLAMÁVEL;
c) NÃO FUME.

5.2.16.2 A quantidade e a capacidade dos extintores destinados à proteção da central de gás devem ser conforme o prescrito na Tabela 9 do Anexo A, posicionados de maneira que seu acesso seja fácil e desimpedido.

5.2.16.3 Para recipientes de superfície com capacidade individual igual ou superior a 10 m³, é obrigatória a instalação com proteção de rede fixa de água para proteção contra incêndio através de hidrantes.

5.2.16.4 Para recipientes de superfície com capacidade individual igual ou superior a 20 m³, é obrigatória a instalação com proteção de rede fixa de água para proteção contra incêndio através de nebulizadores.

5.2.17 Vaporizadores

5.2.17.1 Os vaporizadores podem ser aquecidos a vapor de água, energia elétrica, água quente, atmosférico ou a gás (direta ou indiretamente). Devem ser selecionados para vaporizar GLP na máxima vazão requerida pelas instalações.

5.2.17.2 Os componentes dos vaporizadores sujeitos à pressão de GLP devem ser projetados, fabricados e testados para uma pressão mínima

de projeto de 1,7 MPa, e devem atender às normas de construção.

5.2.17.3 O GLP somente pode ser vaporizado de forma forçada em equipamentos para tal fim, sendo proibido o aquecimento dos recipientes de armazenagem do GLP, seja por mecanismos internos ou processos externos.

5.2.17.4 Os vaporizadores devem ter no mínimo as informações abaixo em uma placa fixada junto a estes, sendo que estas informações também devem estar contidas em documentos fornecidos pelo fabricante:

- **a)** nome do fabricante;
- **b)** modelo;
- **c)** número de série do vaporizador;
- **d)** código de construção (ano de edição);
- **e)** pressão de projeto;
- **f)** máxima e mínima temperatura de operação;
- **g)** ano de fabricação;
- **h)** capacidade de vaporização máxima (kg/h), informando produto e a sua temperatura de entrada.

5.2.17.5 Os vaporizadores devem ser instalados em local permanentemente ventilado, afastados 3 m de ralos, aberturas de edificações (situadas abaixo do nível superior do vaporizador) e depressões. O piso abaixo dos vaporizadores deve ser incombustível e possuir caimento para evitar o acúmulo de eventual vazamento de GLP próximo ao vaporizador e recipientes.

5.2.17.6 A distância mínima dos vaporizadores aos recipientes, aos pontos de abastecimento e às edificações e/ou divisas de propriedade edificável deve estar de acordo com a Tabela 10 do Anexo A.

5.2.17.7 Se o vaporizador for instalado em um abrigo, este deve ser construído de material incombustível e deve ter ventilação natural no nível do piso. Este abrigo pode ser compartilhado com recipientes e outros equipamentos utilizados na central de GLP.

5.2.17.8 No mínimo uma válvula de bloqueio deve ser instalada em cada tubulação entre o recipiente de GLP e o vaporizador.

5.2.17.9 Os sistemas de vaporização devem ser equipados com meios de drenagem para local ventilado externo ao abrigo (quando este existir).

5.2.17.10 Os vaporizadores devem possuir válvula de segurança diretamente conectada à fase vapor do GLP. As válvulas de alívio devem descarregar diretamente para o ar livre. A capacidade de alívio deve ser suficiente para proteger o vaporizador de sobrepressão.

5.2.17.11 Os vaporizadores devem ser providos de meios automáticos adequados que evitem que o GLP líquido passe do vaporizador para a tubulação de descarga da fase vapor do gás em qualquer condição operacional.

5.2.17.12 Os vaporizadores devem possuir dispositivos automáticos que evitem que estes sofram superaquecimento.

5.2.17.13 Na utilização de vaporizadores com retorno de fase vapor para o recipiente de GLP, devem ser previstos meios que evitem aumento de pressão acima de 75% da pressão máxima de trabalho do recipiente.

5.2.18 Centrais para abastecimento de empilhadeiras

5.2.18.1 A transferência de GLP líquido para recipientes montados em empilhadeiras deve ser realizada somente em áreas externas, podendo esta área ser coberta com aberturas laterais.

5.2.18.2 Não é permitida a transferência de GLP líquido para recipientes dentro de edificações, exceto quando esta edificação for construída especificamente para este fim, com ventilação natural e construída com materiais incombustíveis.

5.2.18.3 A mangueira de transferência de GLP líquido para recipientes montados em empilhadeiras não pode passar dentro de edificações, exceto nas edificações construídas especificamente para este fim.

5.2.18.4 O ponto de transferência de GLP líquido para recipientes montados em empilhadeiras deve estar de acordo com o Item 5.2.8.

5.2.18.5 O furo de expurgo de GLP utilizado na operação de abastecimento das empilhadeiras deve ter o diâmetro de no máximo 1,4 mm.

5.2.19 Instalações temporárias de recipientes

5.2.19.1 São aquelas utilizadas durante a manutenção dos recipientes da instalação definitiva ou recipientes utilizados provisoriamente durante a instalação do recipiente definitivo, e também no caso de uso intermitente ou sazonal, como recipientes utilizados em áreas agrícolas para secagem de grãos.

5.2.19.2 A instalação temporária não deve exceder a 6 (seis) meses de funcionamento.

5.2.19.3 Os diversos tipos de instalações e recipientes utilizados devem obedecer aos preceitos descritos nesta Norma.

5.2.19.4 Nas instalações temporárias realizadas em áreas rurais em que não haja tráfego de pessoas ou veículos, não é necessária a construção de cercas ou abrigos; nas demais instalações, deve ser prevista uma delimitação e proteção de forma provisória, de modo a inibir o acesso de pessoas não-autorizadas.

5.2.20 Exigências para P-2 e P-13

5.2.20.1 A utilização de recipientes com capacidade igual ou inferior a 32 L (13 kg) de GLP é vedada em edificações, exceto para uso doméstico, nas condições abaixo:

5.2.20.1.1 Residências unifamiliares (casas térreas ou assobradadas);

5.2.20.1.2 Edificações residenciais multifamiliares constituídas em blocos com área útil de construção inferior a 1200 m² e altura máxima de 10,00 m, caracterizados como risco isolado conforme parâmetros da Norma Técnica n. 07, nas condições abaixo:

- **a)** Instalado na área externa da edificação em pavimento térreo e rede de alimentação individual, por apartamento;
- **b)** Atender aos quesitos para instalação de acordo com a NBR 13932/97 e esta NT.

5.2.20.2 O uso de botijão de 32 L (13 kg) será permitido excepcionalmente nas condições abaixo, desde que em área externa e ventilada:

- **a)** Trailers, barracas e assemelhados em eventos temporários;
- **b)** Pequenas copas, destinadas exclusivamente para cocção de alimentos, limitado no máximo a um botijão por edificação;
- **c)** Em aviculturas, para aquecimento de aves.

5.2.20.3. A mangueira entre o aparelho e o botijão deverá ser do tipo metálica flexível, de acordo com normas pertinentes, podendo ser utilizada mangueira flexível de PVC com o comprimento entre 0,80 m e 1,25 m, sendo que esta deve sair da fábrica já cortada, atendendo a NBR 8613/99.

5.2.20.4 Não será permitido o uso de GLP P-13 em motores de qualquer espécie, saunas, caldeira e aquecimento de piscinas ou para fins automotivos.

5.2.20.5 Não será permitido o uso de botijões P-2 (2 kg) em áreas internas às edificações.

5.2.21 Gerais

5.2.21.1 A distribuidora somente poderá abastecer uma instalação de central de GLP após comprovar que os ensaios e testes foram realizados de acordo com as normas vigentes.

5.2.21.2 Não será permitida a utilização de GLP na forma de botijões e cilindros para o uso de oxicorte, solda ou similar em áreas internas às edificações.

5.2.21.3 Para os casos omissos dessa norma, será adotada a NBR 13523, NBR15186 e NBR 15514 vigentes.

Anexo A

Tabela 1 – Afastamentos de segurança para as áreas de armazenamento de recipientes de GLP

	Distância mínimas de segurança											
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**
A	–	3,0	7,5	7,5	7,5	6,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	0,0
B	3,0	–	3,0	7,5	7,5	6,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	0,0
C	7,5	3,0	a)	7,5	15,0	7,5	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	0,0
D	7,5	7,5	7,5	–	1,5	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
E	7,5	7,5	15,0	1,5	–	6,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	0,0
F	6,0	6,0	7,5	6,0	6,0	–	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,5
G	15,0	15,0	15,0	7,5	15,0	6,0	–	3,0	3,0	1,5	1,5	7,5
H	15,0	15,0	15,0	7,5	15,0	6,0	3,0	–	3,0	1,5	1,5	15,0
I	15,0	15,0	15,0	7,5	15,0	6,0	3,0	3,0	–			15,0
J	15,0	15,0	15,0	7,5	15,0	6,0	1,5	1,5		–		15,0
K	15,0	15,0	15,0	7,5	15,0	6,0	1,5	1,5			–	15,0
L	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	7,5	7,5	15,0	15,0	15,0	15,0	–

Legenda das localizações utilizadas na tabela de distância mínima de segurança

A - Área de transferência;
B - Casa de bombas e compressores de GLP;
C- Área de armazenamento a granel – recipientes estacionário;
D- Área de armazenamento de recipientes transportáveis (cheios, parcialmente utilizados ou vazios) em uso;
E- Área de envasamento;
F- Área de estocagem de inflamáveis auxiliares;
G- Área de utilidades;
H- Área de apoio operacional;
I- Área administrativa;
J- Divisa da propriedade;
K- Via pública;
L- Estacionários para decantação.

Nota:
a) *Utilizar a Tabela 2.*

Tabela 2 – Afastamento mínimo de segurança para os tanques de armazenamento de GLP

Capacidade volumétrica (m^3)	Afastamento ao limite da propriedade e as edificações	Afastamento mínimo entre tanques (m)
0,50 a 2,00	3,0	1,5
2,01 a 8,00	7,5	1,5
8,01 a 120,00	15,0	1,5
120,01 a 265,00	23,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)
265,01 a 341,00	30,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)
341,01 a 454,00	38,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)
454,01 a 757,00	61,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)
757,01 a 3785,00	91,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)
Maior que 3785,01	120,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes (no mínimo 1,5 m)

Nota: Na existência de um recipiente cilíndrico adjacente a um recipiente esférico, a distância mínima deve ser de 7,5 m.

Tabela 3 – Distâncias mínimas de segurança entre recipientes estacionários e quantidade de recipientes por grupo

Sistema de proteção	Quantidade máxima de recipientes por grupos	Distância entre grupos
Sistema de anel de nebulização e hidrantes ou canhão monitor	6	7,5
Sistema de anel de nebulização, hidrantes e canhão monitor	9	7,5

Tabela 4 – Afastamentos de Segurança para Recipientes de GLP em Central de Gás

Tabela de afastamentos de segurança – m									
Capacidade individual do recipiente m³	**Divisa de propriedades edificáveis / edificações [4 6 7 8]**		**Entre recipientes**	**Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança**		**Fontes de ignição e outras aberturas**		**Produtos tóxicos, Perigosos, inflamáveis e chama aberta [9]**	**Materiais combustíveis**
	Superfície [1 3 5]	**Enterrados / aterrados [2]**		**Abastecidos no local**	**Destrocáveis**	**Abastecidos no local**	**Destrocáveis**		
Até 0,5	0	3	0	1	1	3	1,5	6	3
> 0,5 a 2	1,5	3	0	1,5	–	3	–	6	3
> 2 a 5,5	3	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 5,5 a 8	7,5	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 8 a 120	15	15	1,5	1,5	–	3	–	6	3
> 120	22,5	15	$^1/_4$ da soma dos diâmetros adjacentes	1,5	–	3	–	6	3

Notas:

1. Nos recipientes de superfície, as distâncias apresentadas são medidas a partir da superfície externa do recipiente mais próximo. A válvula de segurança deve estar fora das projeções da edificação, tais como telhados, balcões, marquises.
2. A distância para os recipientes enterrados/aterrados deve ser medida a partir da válvula de segurança, enchimento e indicador de nível máximo.
3. As distâncias de afastamento das edificações não devem considerar projeções de complementos ou partes destas, tais como telhados, balcões, marquises.
4. Em uma instalação, se a capacidade total com recipiente até 0,5 m³ for menor ou igual a 2 m³, a distância mínima continuará sendo de 0 metros; se for maior que 2 m³, considerar:
   - **a)** no mínimo 1,5 m para capacidade total > 2 m³ até 3,5 m³;
   - **b)** no mínimo 3 m para capacidade total > 3,5 m³ até 5,5 m³;
   - **c)** no mínimo 7,5 m para capacidade total > 5,5 m³ até 8 m³;
   - **d)** no mínimo 15 m para capacidade total acima de 8 m³.

Caso o local destinado à instalação da central que utilize recipiente de até 0,5 m³ não permita os afastamentos acima, a central pode ser subdividida com a utilização de paredes divisórias resistentes ao fogo com TRF mínimo de 2 h, de acordo com ABNT NBR 10636, com comprimento e altura de dimensões superiores ao recipiente. Neste caso, deve se adotar o afastamento mínimo à capacidade total de cada subdivisão. Para recipientes abastecidos no local de até 0,5 m³, a capacidade conjunta total da central é limitada em até 10 m³.

5. No caso de existência de duas ou mais centrais de GLP com recipientes de até 0,5 m³, estas devem distar entre si em no mínimo 7,5 m.
6. Para recipientes acima de 0,5 m³, o número máximo de recipientes deve ser igual a 6. Se mais que uma instalação como esta for feita, ela deve distar pelo menos 7,5 m da outra.
7. A distância de recipientes de superfície de capacidade individual maior que 0,5 m³ e até 8 m³, para edificações/divisa de propriedade, pode ser reduzida à metade, desde que sejam instalados no máximo 3 recipientes de capacidade individual de até 5,5 m³. Este recipiente ou conjunto de recipientes deve estar distante de pelo menos 7,5 m de qualquer outro recipiente com capacidade individual maior que 0,5 m³.
8. Os recipientes de GLP não podem ser instalados dentro de bacias de contenção de outros combustíveis.
9. No caso de depósito de oxigênio e hidrogênio, os afastamentos devem ser conforme as Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Tabela 5 – Afastamentos para estocagem de oxigênio

Capacidade conjunta GLP – m³	Oxigênio (incluindo reservas) – Nm³		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 5,5	0	6	7,5
Acima de 5,5	0	6	15

Tabela 6 – Afastamentos para estocagem de hidrogênio

Capacidade conjunta GLP – m³	Hidrogênio (incluindo reservas) Nm³		
	Até 11	11 a 85	> 85
Até 2,0	0	3	7,5
Acima de 2,0	0	7,5	15

Tabela 7 – Afastamentos para redes elétricas

Nível de Tensão – Kv	Distância mínima – m
Menor ou igual a 0,6	1,8
Entre 0,6 e 23	3,0
Maior que 23	7,5

Tabela 8 – Afastamento da cerca de proteção

Capacidade do recipiente – m³	Distância da superfície do(s) recipiente(s) da central à cerca – m
Até 7,6	1,0
> 7,6 até 16	1,5
> 16 até 120	3,0
> 120	7,5

Tabela 9 – Extintores (classificação dos extintores conforme ABNT NBR 10721)

Central de GLP	Extintor portátil		Extintor sobre rodas	
Quantidade de GLP – kg	n.	Capacidade	n.	Capacidade
Até 270	1	20 B:C	–	–
271 a 1800	2	20 B:C	–	–
Acima de 1800	2	20 B:C	1	80 B:C

Obs. O extintor sobre rodas poderá ser substituído por extintor portátil desde que seja mantida a capacidade extintora.

Tabela 10 – Distância dos vaporizadores

Tipo de vaporizador	Recipientes	Tomada de abastecimento	Edificação e/ou divisa de propriedade edificável
Acionado por fogo/elétrico não classificado	3 m	45 m	7,5 m
A vapor, água quente, atmosférico e elétrico classificado	1,5 m	1,5 m	0 m

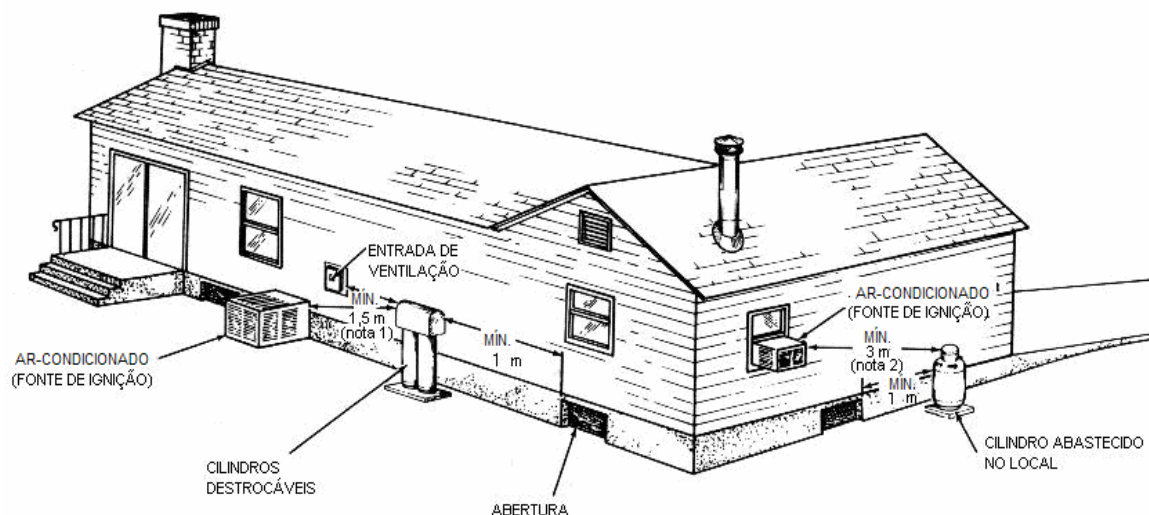
| **Notas:**

1. Quando a fonte geradora de energia dos vaporizadores a vapor de água e água quente for acionada por fogo e estiver instalada a menos de 4,5 m do vaporizador, este deve ser considerado acionado por fogo.
2. Os vaporizadores elétricos classificados a vapor, água quente e atmosférico podem ser instalados conforme Tabela 7, desde que a divisa de propriedade e as edificações sejam de parede não-vazada de alvenaria, com altura mínima de 1,8 m e TRF de 2 h.

Tabela 11 – Classificação de áreas

Local		Classificação
Recipientes	Num raio de 1,5 em todas as direções a partir de: - orifícios do indicador de nível máximo - orifícios de indicador de nível - vareta de medida - válvula de abastecimento	Zona 1
	Acima de 1,5 m e até a distância referida na tabela 1, item “ponto de ignição”	Zona 2
Descarga de válvula de alívio de pressão	Diretamente sobre a descarga da válvula	Nenhum equipamento elétrico fixo pode ser instalado
	Num raio de 1,5 m em todas as direções a partir do ponto de descarga	Zona 1
	Acima de 1,5 m até 4,5 m, ou até a distância referida na tabela 1, item “ponto de ignição”. No caso de recipientes com capacidade inferior a 2,5 m^3, em todas as direções a partir do ponto de descarga	Zona 2
Tomadas de abastecimento	Num raio de 1,5 m em todas as direções a partir do ponto de conexão das mangueiras	Zona 1
	Acima de 1,5 m até 4,5 m, ou até a distância referida na tabela 1, item “ponto de ignição”. No caso de recipientes com capacidade inferior a 2,5 m^3, em todas as direções a partir do ponto de descarga	Zona 2
Bombas, vaporizadores e outras chamas diretas	Num raio de 1,5 m em todas as direções	Zona 1
No exterior e/ou acima do nível do solo	Acima de 1,5 m até 4,5 m, ou até a distância referida na tabela 1, item “ponto de ignição”. No caso de recipientes com capacidade inferior a 2,5 m^3, em todas as direções	Zona 2
Equipamento instalado no interior com ventilação adequada	Todo o compartimento	Zona 1
NOTAS 1 Em locais onde haja dupla classificação de zona, deve ser adotada a classificação mais restritiva. 2 Qualquer depressão ou vala existente no interior da zona 1 ou da zona 2 deve ser tratada como zona 1.		

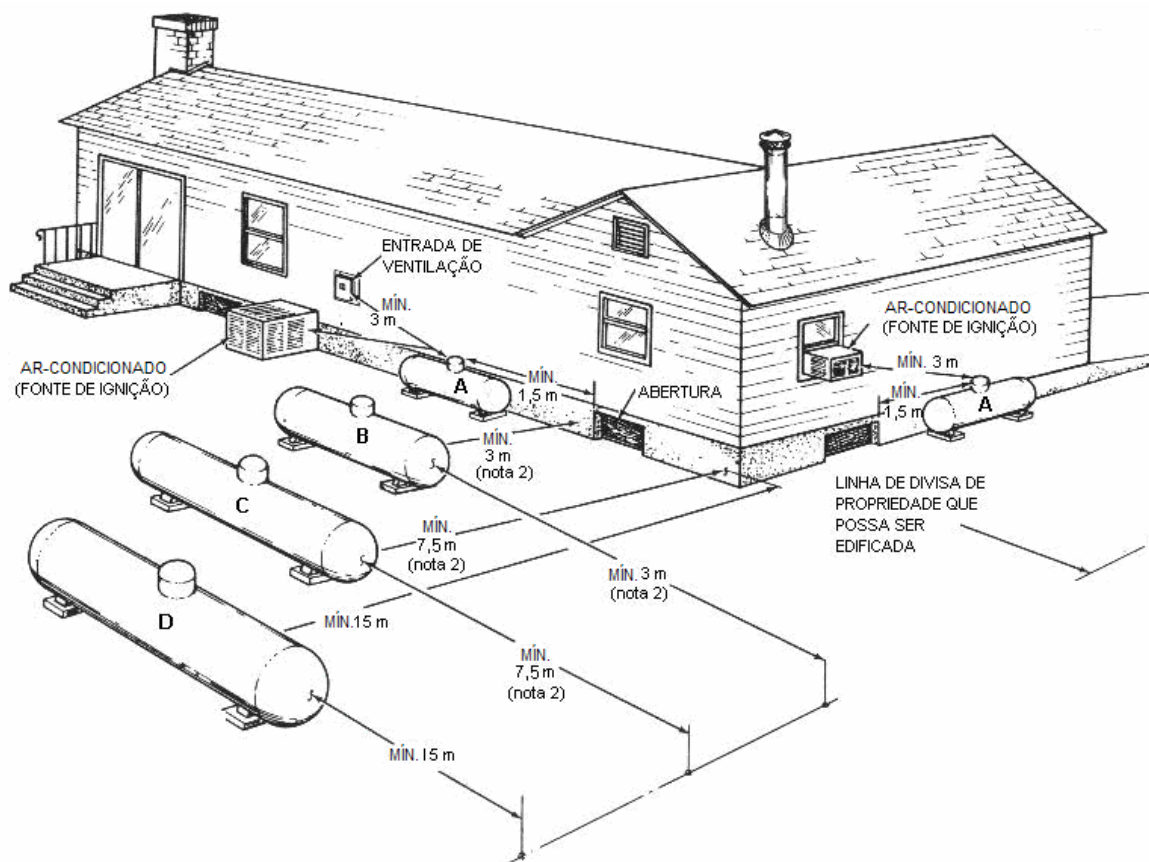
Anexo B (informativo)

Instalação de recipientes transportáveis

Tipo de recipiente	Tipo de serviço	Distancia de válvula de alívio à abertura inferior	Distancia de válvula de alívio à fonte de ignição
Cilindro	Destroca	1 m	1,5 m
Cilindro	Abastecido no local	1 m	3 m
Estacionário	Abastecido no local	1,5 m	3 m

Notas:

1. Distância mínima de 1,5 m entre a descarga de válvula de alívio e a fonte externa de ignição (por exemplo, ar-condicionado), sistema de ventilação, etc.
2. Se um cilindro destrocável for abastecido no local, a conexão de enchimento ou a purga do indicador de nível máximo deve estar a pelo menos 3 m de qualquer fonte externa de ignição, sistema de ventilação, etc.

Anexo C (informativo)

Instalação de recipientes estacionários

- **A.** Recipiente com capacidade individual de até 0,5 m³;
- **B.** Recipiente com capacidade individual > 2 m³ a 5,5 m³;
- **C.** Recipiente com capacidade individual > 5,5 m³ a 8 m³;
- **D.** Recipiente com capacidade individual > 8 m³ a 120 m³.

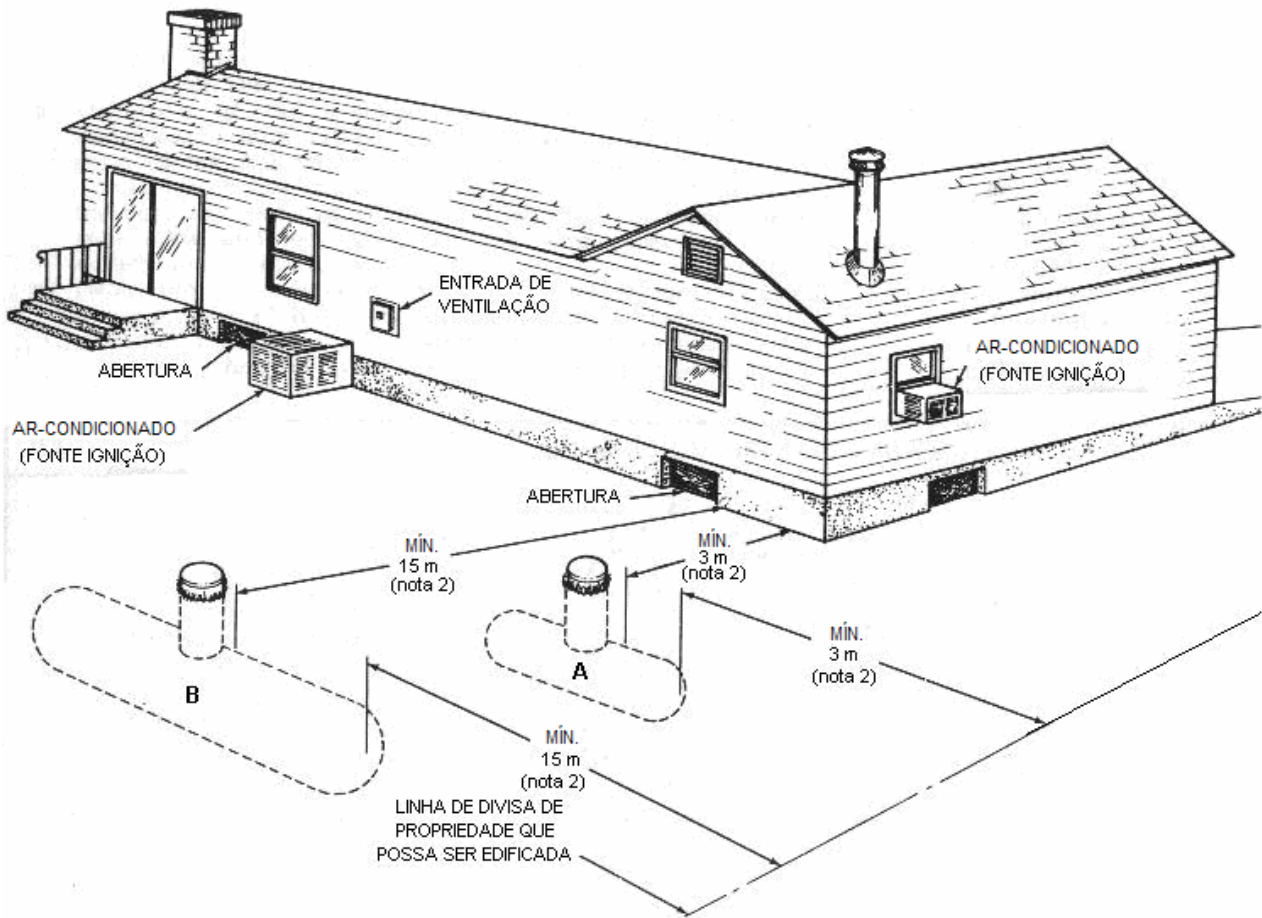
Observação: as faixas de 0,5 m³ a 2 m³ e acima de 120 m³ não estão indicadas no desenho.

Notas:

1. Independentemente do tamanho, qualquer recipiente abastecido no local deve estar localizado de tal forma que a conexão de enchimento e o indicador de nível máximo estejam pelo menos a 3 m de qualquer fonte de ignição (por exemplo, chama aberta, ar-condicionado, compressor, etc.), entrada ou sistema de ventilação.
2. A distância de recipientes de 0,5 m³ a 8 m³ para edificações e/ou divisas de propriedades pode ser reduzida à metade, desde que seja instalado no máximo 3 recipientes de capacidade individual de até 5,5 m³, distantes pelo menos a 7,5 m de qualquer outro recipiente com capacidade individual maior que 0,5 m³.

Este anexo aplica-se a recipientes estacionários de superfície até 120 m³.

Anexo D (informativo)

Instalação de recipientes estacionários enterrados

- **A.** Recipiente com capacidade individual de até 8 m³;
- **B.** Recipiente com capacidade individual acima de 8 m³.

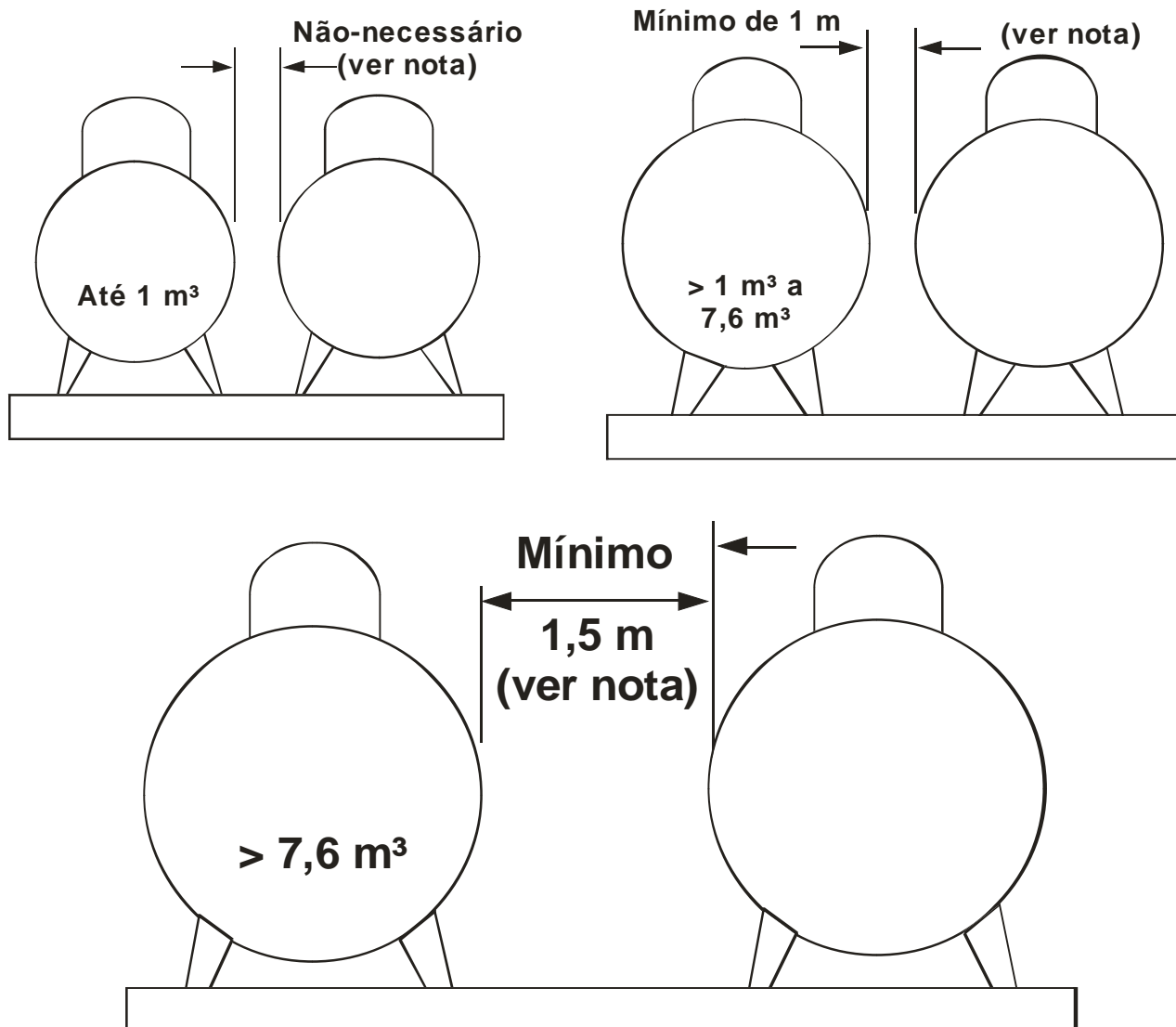
Observação: as faixas de 0,5 m³ a 2 m³ e acima de 120 m³ não estão indicadas no desenho.

Notas:

1. A conexão de enchimento e o indicador de nível máximo devem distar pelo menos 3 m de fontes de ignição (por exemplo, chama aberta, ar-condicionado).
2. A distância mínima de tanques encerrados deve ser medida a partir de válvula de alívio, de válvula de enchimento e da válvula de nível máximo, exceto que nenhuma parte do recipiente deve estar a menos de 3 m de edificações e limite de propriedade que possa ser edificado..

Este anexo aplica-se a recipientes estacionários enterrados de até 120 m³.

Anexo E (informativo)

Distância entre recipientes

Nota: recomenda-se sempre deixar espaço suficiente para manutenção.

Este anexo aplica-se entre recipientes até 120 m³.

Anexo F

Distância do recipiente à fonte de ignição com parede resistente fogo (exemplo)

a + b = 3 m (mínimo)